GESTION DE L'AUTOTRANSFUSION EN SALLE DE SOINS POST-INTERVENTIONNELLE

D.GROSLIER, J.E. BAZIN

Département d'Anesthésie-Réanimation - Hôpital G. MONTPIED

63003 CLERMONT-FERRAND

La transfusion de sang homologue comporte un risque d'accident immunologique et de transmission de maladies infectieuses virales, en particulier par les virus des hépatites et du SIDA. De très nombreuses techniques ont été proposées pour éviter ou limiter la transfusion homologue peropératoire. Toutefois lors de certaines interventions chirurgicales, notamment en chirurgie cardiaque et orthopédique, le saignement ne se limite pas à la période peropératoire mais peut se poursuivre de façon notable en période postopératoire. Dans ce type de chirurgie l'importance du saignement postopératoire peut justifier la récupération et la retransfusion au patient du sang épanché pendant cette période. Deux techniques peuvent être utilisées : soit un recueil du sang de drainage qui sera ensuite traité et lavé par un appareil de type Cell saver, soit un dispositif simple sans lavage globulaire.

RETRANSFUSION SANS LAVAGE

L'efficacité de l'autotransfusion postopératoire pour économiser le sang homologue a été démontrée par plusieurs études. GROH et coll. [4] ont montré que l'autotransfusion postopératoire, comme seule technique d'économie de produits sanguins dans la chirurgie prothétique du genou, permettait de diminuer le nombre de patients recevant du sang homologue (8 versus 40 %). Grâce à l'autotransfusion postopératoire, GANNON et coll. [3] observent une plus grande réduction de la quantité de sang homologue transfusé après prothèse de hanche (80 %) qu'après prothèse du genou (50 %). Toutefois si l'efficacité de l'autotransfusion postopératoire semble démontrée, ses effets biologiques ont été moins étudiés. Le sang collecté en période postopératoire est pauvre en plaquettes et en fibrinogène et incoagulable. Au début de l'utilisation des systèmes d'autotransfusion postopératoire, des anticoagulants, en particulier l'ACD, étaient ajoutés. En fait une étude contrôlée effectuée après chirurgie prothétique de la hanche, a montré que l'ACD n'apportait aucun bénéfice par rapport au recueil simple sans anticoagulant et qu'au contraire, il pouvait être responsable d'une diminution de certains facteurs de la coagulation, en particulier du facteur VIII (FARIS). L'autotransfusion postopératoire se fait avec du sang dont l'hématocrite est légèrement inférieur à celui du patient et non avec un concentré érythrocytaire. En conséquence, l'autotransfusion postopératoire ne peut augmenter l'hématocrite. Toutefois, si la compensation des

pertes volémiques postopératoires était effectuée avec un substitut du plasma, cela entraînerait une hémodilution supplémentaire pouvant nécessiter l'administration de sang homologue chez un certain nombre de patients. Au contraire, l'autotransfusion postopératoire permet de compenser les pertes postopératoires sans entraîner de variations significatives de l'hématocrite. Les effets secondaires indésirables consistent essentiellement en des réactions fébriles. L'incidence de ces réactions est étroitement dépendante de la durée de recueil du sang épanché. FARIS et coll. [2] ont montré que l'incidence des effets secondaires passait de 2 % lorsque la durée du recueil était inférieure à 6 heures, à 20 % lorsqu'elle etait supérieure à 6 heures. Il ne faut donc pas retransfuser le sang au-delà de la 6ème heure de branchement du système de recueil. Le coût des dispositifs d'autotransfusion postopératoire est loin d'être négligeable, entre 500 et 700 F et il convient donc de discuter des indications de cette technique en fonction des autres techniques d'épargne de sang homologue utilisées et du type de chirurgie pratiquée.

Technique :

Il existe actuellement plusieurs systèmes dont les caractéristiques techniques sont assez proches et le mode d'emploi similaire. Le branchement de l'appareil est réalisé stérilement au bloc opératoire par le chirurgien après fermeture de la plaie opératoire. Le système est connecté au drain de redon profond par l'intermédiaire d'un adaptateur en Y. La pression d'aspiration à l'intérieur du système est toujours modérée, ne dépassant pas 100 mmHg afin d'éviter au maximum l'hémolyse des hématies. Le sang est alors aspiré puis filtré (filtre = 200 microns), avant d'arriver à la poche de recueil. Aucune solution anticoagulante n'est ajoutée dans cette poche. Recueil et retransfusion doivent toujours être terminés 6 heures après la connection du système et il est donc impératif de noter l'heure de la connection au bloc opératoire. La retransfusion se fait toujours à l'aide d'un filtre de 40 microns à partir de cette même poche de recueil. Les manipulations sont donc très faciles et la stérilité est maintenue (système clos) si les règles habituelles d'asepsie élémentaire sont respectées. Les patients restent en salle de surveillance postinterventionnelle durant toute la phase de recueil et de retransfusion.

Qualité du sang recueilli

L'hématocrite du sang recueilli est égal à l'hématocrite du sang du patient et dépend donc de l'hémodilution du patient. Le sang est incoagulable, c'est-à-dire que le fibrinogène est inférieur à 0,1 g/l, les facteurs II et V inférieurs à 10 %, le TP inférieur à 10 % et le TCA supérieur à 120 sec. Cependant, les plaquettes restent à 60 giga/l et les facteurs VII et X sont à 65 %. Le taux des D-dimères est toujours très élevé, supérieur à 1 000/mg/ml, ce qui témoigne d'une consommation des facteurs de coagulation au niveau du site chirurgical. Au niveau des lipides, le taux de triglycérides augmente en raison de la richesse de la moelle osseuse en triglycérides. Toutes les études bactériologiques faites à ce jour ont éliminé un risque infectieux quand les précautions d'asepsie sont respectées.

Tolérance de la transfusion

Les seuls paramètres qui sont modiés par rapport à un groupe témoin seront les taux élevés de D-dimères 2 heures après retransfusion chez certains patients. Les résultats des gaz du sang et des

bilans lipidiques 2 heures après retransfusion et le lendemain de l'intervention permettent d'éliminer le risque d'embolie graisseuse lié à cette transfusion.

Risques

L'hémolyse est minime si on respecte une pression d'aspiration basse ; en effet, le taux d'hémoglobine libre est inférieur à 150 mg/l et la kaliémie et l'hématocrite du sang recueilli sont identiques à ceux du patient. Le sang recueilli est partiellement hémolysé comme l'attestent l'augmentation de l'hémoglobine libre et une activation de la coagulation avec fibrinolyse mise en évidence par l'augmentation des D-dimères [6]. D'autres études [1] ont montré qu'il existait une activation du système complémentaire. Toutes les études ont montré la stérilité du sang collecté. La diminution des plaquettes est un phénomène transitoire et 3 heures après l'autotransfusion celle-ci n'est plus significative [6]. Cette diminution constitue cependant une limite quantitative d'autotransfusion postopératoire, en effet si de grandes quantités de sang épanché (supérieures à 1 500 - 2 000 ml) devaient être autotransfusées, on pourrait craindre la survenue de complications (thrombopénie, CIVD, augmentation du saignement postopératoire), comme cela a été rapporté après autotransfusion peropératoire sans lavage globulaire. Une activation du complément dans le sang collecté a été décrite [1], en revanche il n'existe pas de modification du complément chez les patients après autotransfusion postopératoire. Il est évident que des précautions d'asepsie lors des différentes manipulations sont essentielles.Le risque de troubles d'agrégation plaquettaire lié à un taux élevé de D-dimères est réellement le seul problème, cependant le niveau de D-dimères à partir duquel ce type de troubles est observé demeure inconnu, c'est pourquoi il est recommandé de ne pas dépasser la limite de 1 000 à 1 500 ml de sang non lavé. Il existe parfois des réactions fébriles liées à la libération de substances pyrogènes, elles sont totalement dépendantes de la durée du recueil de sang et passent de 2 à 22 % quand recueil et retransfusion dépassent la 6ème heure postopératoire.

Indications et contre-indications

Indication : toute chirurgie où le saignement postopératoire des 5 premières heures est supérieur à 300 ml, c'est-à-dire essentiellement la prothèse totale de genou sous garrot et les rachis complexes (scolioses, arthrodèses).

Indication limite : la reprise de prothèse de hanche sous autotransfusion programmée insuffisante.

Les contre-indications sont celles de toute autotransfusion, c'est-à-dire la chirurgie septique et tumorale et le lavage peropératoire avec des substances antiseptiques.

Dans l'arthroplastie totale de hanche, la quantité de sang recueilli par les drains de redon est relativement faible. La situation est différente par arthroplastie totale scellée du genou réalisée sous garrot, où l'essentiel du saignement se produit après l'intervention et dépasse généralement 500 ml. Le sang est retransfusé à travers un filtre de 40 µm. La quantité de sang récupéré avec le dispositif ORTH-EVAC® est significativement plus élevée que celle collectée avec le dispositif SOLCOTRANS® [7]. Il est en fait capital avec le système ORTH-EVAC® de maintenir un branchement continu au vide mural [5]. Le système CONSTAVAC® permet grace à une pompe intégrée une depression constante et permanente [5]. Les seules différences observées dans la

composition du sang recueilli par chaque système concernent les concentrations de triglycérides qui sont significativement plus élevées dans le sang du système SOLCOTRANS® [7]. Pour éviter les phénomènes d'hémolyse, il est recommandé d'éviter une pression d'aspiration supérieure à 80 mmHg. Le fémur et le tibia contiennent une grande quantité de graisse, notamment au niveau de leur partie métaphysaire. Le risque d'embolie graisseuse au moment de la retransfusion est l'une des craintes les plus fréquemment exprimées à propos de l'utilisation de cellules sanguines non lavées. L'utilisation des filtres de 40 µm permet certainement de retenir des gros macroglobules graisseux mais laisse sans doute passer le plus grand nombre de ceux dont le diamètre se situe autour de 10-20 µm. Il n'est pas certain que le lavage des cellules sanguines soit plus efficace pour éliminer les macroglobules graisseux [7].

SYSTÈMES PERMETTANT LA CENTRIFUGATION - LAVAGE DU SANG RECUEILLI

Ce sont des dispositifs plus complexes et plus onéreux. Ils permettent de recueillir, filtrer, concentrer et laver les hématies avant la retransfusion.

Technique

Des appareils de recueil et de traitement du sang en peropératoire peuvent être utilisés en période postopératoire, leur utilisation n'est justifiée qu'en complément d'une autotransfusion peropératoire. Ces appareils sont composés de :

- une pompe péristaltique débit 1 litre/minute
- des clamps contrôlant la circulation des fluides
- une centrifugeuse 5 000 tours/minute qui permet de séparer et de concentrer les hématies. Dans les appareils les plus sophistiqués, tous ces éléments se déclenchent automatiquement quand la concentration des hématies est suffisante. L'anticoagulant peut être de l'héparine (30 UI/ml en début de ligne) ou le citrate (solution ACD, rapport 1/7). Il est souhaitable que la vitesse de rotation de la pompe soit inférieure à 5 000 tours/minute et le volume de lavage 6 fois celui du bol.

Des systèmes plus petits permettent le lavage du sang recueilli spécifiquement dans la période postopératoire: le POSTLITE® (HEAMONETICS) permet d'aspirer à des pressions réglables entre 0 et - 300 mmHg le sang des drains de redon. En permanence, ce sang est filtré à 170 µm, centrifugé et lavé par sérum physiologique sans addition d'anticoagulants dans un bol de 270 ml. L'OrthoPAT® (Transfusion technologies) où la chambre de séparation a une capacité variable du fait d'un disque dynamique. La pression d'aspiration du sang, très basse dans les systèmes sans lavage pourrait favoriser les hématomes. Ces nouveau système avec lavage élimine en grande partie les conséquences de l'hémolyse malgré une pression d'aspiration plus élevée. L'élimination des D-dimères éliminant le risque de troubles d'agrégation plaquettaire pourrait supprimer les limites quantitatives du sang retransfusé en postopératoire.

Qualités du sang récupéré

Le produit obtenu après lavage-concentration est quasi exclusivement constitué de globules rouges

avec un hématocrite voisin de 50-60 %. La qualité des hématies obtenues après anticoagulation par héparine en chirurgie orthopédique est bonne. Après anticoagulation par ACD, les hématies présentent des modifications de forme et de taille les rendant vulnérables au contraintes osmotiques.

La concentration d'hémoglobine libre dans la poche de transfusion est variable, rapportée à l'hématocrite elle est en moyenne 9 fois moins élevée qu'avec le système sans lavage.

En conclusion, les techniques d'autotransfusion postopératoire doivent s'intégrer à une politique globale de diminution de transfusions homologues. Il est important, au sein de chaque équipe, de définir les techniques les plus appropriées et les plus faciles à mettre en place. Il faut aussi essayer de prendre en compte en permanence le rapport bénéfices-risques de tels systèmes ainsi que le coût et ne pas les utiliser si la quantité de sang recueilli est trop faible et veiller aux troubles d'hémostase induits lorsque la quantité récupérée est trop importante.

Références :

1. BENGSTON JP, BACKMAN L, SENQUIST O, HEIDEMAN M, BENGSTON A. Complement activation and reinfusionof wound drainage blood. Anesthesiology 1990; 73 : 376-80.

2. FARIS PM, RITTER MA, KEATING EM, VALERI CR. Unwashed filtered shed blood collected after knee and hip arthroplasties. J Bone Joint Surg 1991; 73 : 1169-78.

3. GANNON DM, LOMBARDI AV, MALLORY TH, VAUGHN BK, FINNEY CR, NIEMCRYK S. An evaluation of the efficacy of postoperative blood salvage after total joint arthroplasty. A prospective randomized trial. J Arthroplasty, 1989 ; 1 : 109-14.

4. GROH GI, BUCHERT PK, ALLEN WC.Acomparison of transfusionrequirements after total knee arthroplasty using the Solcotrans autotransfusion system. J Arthroplasty 1990; 3 : 281-5.

5. GROUILLE D, ORSEL I, SCHNEIDER L, BEN RHAIEM M, LEDAN C. Récupération du sang drainé après prothèse totale de hanche (PTH) : Orth-Evac ou Constavac? Cah Anesthésiol 1997 ; 45 : 237.

6. GUERRERO M, RIOU B, AROCK M, RAMOS M, GUILLOSSON JJ, ROY-CAMILLE R, VIARS P. Effets de l'autotransfusion post-opératoire au cours de la chirurgie prothétique de hanche avec le dispositif Constavac. Ann Fr Anesth Réanim 1993; 12 : 11-6.

7. ROSENCHER N, VASSILIEFF V, TALLET F, TOULON P, LEONI J, TOMENO B, CONSEILLER C. Comparaison des dispositifs Orth-Evac et Solcotrans-plus pour l'autotransfusion du sang drainé après arthroplastie totale de genou. Ann Fr Anesth Réanim 1994 ; 13 : 318-25.